

# TREINAMENTO DE FORÇA COM A UTILIZAÇÃO DO IMPLEMENTO KETTLEBELL

## *STRENGTH TRAINING USING KETTLEBELL IMPLEMENT*

## *ENTRENAMIENTO DE FUERZA CON IMPLEMENTO KETTLEBELL*

Manoel Marquez de Barros Neto<sup>1</sup>

Jenifher Daniel Ferreira<sup>2</sup>

Evelyne Correia<sup>3</sup>

### Resumo

O objetivo do presente estudo é avaliar o treinamento de força com a utilização do implemento Kettlebell, em suas diferentes variáveis. A revisão bibliográfica ocorreu através de artigos selecionados, a partir das palavras-chave Kettlebell, Treinamento de força e Swing. Foram selecionados 12 artigos, com datas de publicação entre 2003 e 2019. O treinamento de força com a utilização do implemento Kettlebell é de grande valia, pelas várias possibilidades de treino que oferece, de acordo com os artigos estudados. Os resultados obtidos no estudo são pertinentes e podem contribuir no desenvolvimento de outros artigos.

**Palavras-chave:** Kettlebell. Treinamento de Força. Swing.

### Abstract

The aim of the present study is to evaluate strength training using the Kettlebell implement, in its different variables. The literature review was based on selected articles from the keywords Kettlebell, Strength training and Swing. Twelve articles dated between 2003 and 2019 were selected. Strength training, using Kettlebell implement, is of great value, according to the various training possibilities that it offers, in line with studied articles. The results obtained in the study are relevant and can support the development of other articles.

**Keywords:** Kettlebell. Strength Training. Swing.

### Resumen

El objetivo del presente estudio es evaluar el entrenamiento de fuerza con la utilización del implemento Kettlebell, en sus diferentes variables. La revisión bibliográfica se hizo por medio de artículos seleccionados a partir de las palabras-clave Kettlebell, entrenamiento de fuerza y swing. Se seleccionaron 12 artículos con fecha de publicación entre 2003 y 2019. El entrenamiento de fuerza con el uso del implemento Kettlebell es muy efectivo, por las diferentes posibilidades de entrenamiento que ofrece, según los artículos estudiados. Los resultados obtenidos en el estudio son pertinentes y pueden contribuir para el desarrollo de otras publicaciones sobre el tema.

**Palabras-clave:** Kettlebell. Entrenamiento de Fuerza. Swing.

## 1 Introdução

O Kettlebell (KB) é uma ferramenta usada pelos treinadores, com o objetivo de melhorar a força, potência muscular e flexibilidade. Esse mecanismo recruta múltiplos grupamentos

---

<sup>1</sup> Aluno do Curso de Graduação em Educação Física Ead do Centro Universitário Internacional Uninter.

<sup>2</sup> Aluna do Curso de Graduação em Educação Física Ead do Centro Universitário Internacional Uninter.

<sup>3</sup> Professora-orientadora no Centro Universitário Internacional Uninter. Especialista em Fisiologia do exercício pela Universidade Federal do Paraná. Graduada em Educação física pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

musculares com um movimento integrado e gera uma força instável que o corpo deve aprender a controlar; além disso, requisita mobilidade e estabilização simultaneamente (TSATSOULINE, 2010; O'HARA et al., 2012; LIEBERSON, 2011).

De forma geral, o treinamento de força, consiste na realização de certos exercícios que utilizam a contração voluntária da musculatura esquelética contra alguma forma de resistência, através do próprio corpo, pesos livres ou máquinas (ACSM, 2002; FLECK; KRAEMER, 2006; LOPES, 2008).

A ciência como um modo de compreender e analisar o mundo através de um conjunto de técnicas e métodos (ANDRARE, 2001, p. 84). De acordo com a Etimologia, ciência significa “conhecimento”, todavia, vale ressaltar que nem todos os conhecimentos são científicos, como por exemplo, os conhecimentos vulgares. Andrade (2001, p. 16) afirma que a ciência é um modo de compreender e analisar o mundo empírico, envolvendo o conjunto de procedimentos e a busca do conhecimento científico através do uso da consciência crítica; dessa forma, pesquisador conseguirá distinguir o essencial do superficial e o principal do secundário.

Método científico pode ser definido como um conjunto de etapas e instrumentos pelo qual o pesquisador científico direciona seu projeto de trabalho com critérios de caráter científico, para alcançar dados que suportam ou não sua teoria inicial (CIRIBELLI, 2003).

O termo grego Méthodos é composto pelas palavras “Meta” e “hódos”, possíveis de serem traduzidas interpretativamente como caminho através do qual se faz ciência” (BAILLY, 1950).

O presente estudo teve como finalidade realizar uma revisão de literatura sobre treinamento de força com a utilização do implemento Kettlebell e, assim, verificar o desenvolvimento de força, potência muscular e flexibilidade.

Para a realização do estudo foram selecionados 12 artigos com as palavras-chave citadas. O período de publicação dos estudos ocorreu entre 2003 a 2019, nas bases de dados do Google acadêmico e Scielo.

## **2 Treinamento de força**

O treinamento de força gera hipertrofia e não prejudica a resistência, podendo até melhorá-la. Cossenza (2004) identificou um resultado significativo em relação ao treinamento de força circuito + corrida, gerando aumento no consumo de oxigênio. Tal aumento depende diretamente do protocolo utilizado. Em contrapartida, não houve alteração significativa na frequência cardíaca, em relação ao lactato em indivíduos treinados, apenas em indivíduos

destreinados. Conclui-se, assim, que o treinamento de força pode ser um aliado a treinamentos aeróbicos para melhora na resistência.

Para Nogueira *et al.* (2007), o treinamento de força tem o objetivo de provocar adaptações na musculatura esquelética através de sobrecargas. Esta sobrecarga normalmente está relacionada a uma determinada porcentagem de uma repetição máxima, que se caracteriza pela maior carga que um indivíduo pode suportar em um único movimento de determinado exercício.

Segundo Ferraz (2017), em relação ao treinamento de força, observou-se que as adaptações estão diretamente ligadas à intensidade e quantidade de exercício realizado, sendo a adaptação multiarticular mais complexa do que a monoarticular. Quanto à velocidade, a mesma demonstrou influência na melhoria de força, entre outras variáveis. Quanto à duração, os estudos geralmente não passam de dez semanas gerando resultados limitantes.

O treinamento de força pode ser realizado de várias formas, desde um treinamento com peso à exercícios pliométricos ou até mesmo uma corrida em alicate. Indivíduos quando procuram esta modalidade, têm diferentes objetivos, como mudança na composição corporal, aumento de força, melhora no desempenho de algum desporto, estética, entre outros. Todos estes fins, podem ser atingidos, assim como uma boa função musculoesquelética, função essa que, segundo Pollock e Col (1983 apud CORTES, 2002, p. 3) “classificam como essencial para a saúde e função fisiológica perfeita”.

Tipos de força muscular:

- a) Força Máxima: Weineck, (2003 p. 225) é a “maior força disponível que o sistema neuromuscular pode mobilizar através de uma contratação máxima voluntária”;
- b) Força Explosiva: Rigatto (2008) “é a capacidade de o sistema neuromuscular mobilizar o potencial funcional com a finalidade de alcançar altos níveis de força no menor tempo possível”;
- c) Força Dinâmica: Tubino; Macedo. (2006, p. 20) é “tipo de força que envolve a força dos músculos nos membros em movimento ou suportando o peso do corpo em movimentos repetidos durante um período de tempo”;
- d) Força Isométrica: Segundo Fleck e Kraemer (2006) a força isométrica máxima é maior que a força concêntrica máxima e menor que a força excêntrica máxima;
- e) Força de Resistência: Capacidade de o sistema neuromuscular de suportar um esforço por um longo período de tempo. (GUEDES, 1997; PLATONOV, 2004 apud RIGATTO, 2008).

### 3 Treinamento de força com utilização do Kettlebell

Vancini *et al.* (2019) discorrem sobre o exercício de Kettlebell como alternativa para melhorar a força aeróbica e a força muscular dos praticantes, tendo em vista o máximo consumo de oxigênio exigido do praticante em uma repetição que possibilita avaliar tanto a potência aeróbica quanto a força máxima. Segundo o mesmo autor, o treinamento baseado em circuitos de resistência é efetivo em aumentar ambas as variáveis; destaca-se ainda o desempenho esportivo relacionado à alta demanda do metabolismo aeróbico / anaeróbico, força e potência mecânica, velocidade e capacidade de treinar simultaneamente.

O treinamento baseado em circuito de resistência RCT é definido como um conjunto único de vários exercícios diferentes, concluídos em sucessão e considerado o método mais tradicional de treinamento concorrente. Tem como objetivo desenvolver melhor a força e resistência muscular, além de estimular o condicionamento aeróbico simultaneamente. Neste sentido, os autores evidenciam as tendências e estratégias de RCT, como CrossFit™, mas propõem expandir essa visão com informações sobre o exercício do Kettlebell (KRAMER, 2015). Em linhas gerais, estudos apontam o Kettlebell como uma alternativa à realização de exercícios funcionais de força e força e, assim como o RCT, tem sido utilizado para melhorar a capacidade / potência aeróbia e a força máxima e explosiva na aptidão física, devido às respostas cardiovasculares, neuromusculares e metabólicas. (KRAMER, 2015)

Para além disso, sugerem o exercício Kettlebell como uma alternativa mais acessível financeiramente, com baixo custo tanto para técnicos como para os praticantes, uma vez que necessita de menos equipamentos e espaço físico restrito. Ademais, é indispensável a orientação de profissionais treinados, principalmente para usuários iniciantes que necessitam de um período de familiarização para aumentar a segurança e a proficiência no exercício.

Vancini *et al.* (2019) apontam o Kettlebell como a alternativa de treinamento para melhoria de capacidade / potência aeróbica e força máxima explosiva, utilizando o treinamento baseado em circuitos de resistência (RCT).

No estudo elaborado por Fusi e colaboradores (2017), 12 mulheres treinadas e sem potencial de lesão foram avaliadas. A pesquisa demonstrou certa estabilização cardiorrespiratória e força, porém, acima do limiar anaeróbico ventilatório (LAV) mostrando ser eficiente para o sistema cardiopulmonar quanto ao gasto energético não foi significativo, mas por ser o primeiro estudo a se basear em LAV não mostra um resultado definitivo.

O estudo de Castro *et al.* (2016) aponta que o treinamento com Kettlebell utiliza pliometria em larga escala, ou seja, o rápido o movimento concêntrico e excêntrico que deve

ser trabalhado gradativamente para evitar possíveis lesões; em grupamentos musculares mais complexos, esse método resulta em uma hipertrofia mais retardada, comparado a grupos musculares mais simples. O Kettlebell é uma alternativa para quem almeja um treinamento de força; assim, no estudo, é demonstrado que há melhora na força máxima e explosiva; já a quantidade de séries do exercício tem maior influência nos membros inferiores (MMII). O estudo conclui que houve melhora significativa na força muscular máxima, porém, apenas nos MMII; em relação à força dinâmica, o resultado foi mais significativo nos MMSS. Foi observado também que um core fortalecido auxilia em movimentos mais difíceis e melhora a postura corporal.

O ganho de força muscular mostrou-se mais significativo em exercícios nos membros superiores (MMSS) bilaterais. Verificou-se também um progresso na capacidade cardiorrespiratória em exercícios uni e bilaterais; ambos diminuía a possibilidade de lesões. Contudo, estudos sobre o tema ainda são limitados e resultados mais contundentes requerem mais pesquisas (CASTRO, 2019).

Em estudo com duração de 12 semanas desenvolvido por Carneiro *et al.* (2019), o uso de KTB por mulheres adultas mostra-se positivo para iniciantes tendo melhoria na força, resistência aeróbia e fadiga; contudo, em relação ao platô, o uso de KTB não se mostrou significativo. Segundo Azevedo *et al.* (2009), não se pode definir a melhor velocidade para o treinamento da hipertrofia, nem a influência do alongamento para a mesma; quanto ao protocolo a ser utilizado, depende do objetivo do praticante. A miostatina e creatina quinase são maléficos, mas poucos estudos tratam a respeito dessas secreções; as citocinas pró-inflamatórias estão relacionadas à hipertrofia e novamente a questão da testosterona em mulheres por ser mais baixa demanda um treinamento mais intenso. Esse tema é bastante discutido e as pesquisas estão caminhando em direção à área da genética.

Segundo Tiggemann (2010), a percepção do esforço (PE) está correlacionada as repetições da série com a mesma carga, tanto em homens como em mulheres. Houve maior PE na fase concêntrica, assim como, maior ativação e fadiga muscular. Dentre os vários os fatores que influenciam esse resultado, pode-se citar o intervalo entre as séries, fundamental para recuperação muscular; porém não foi analisado um exercício individual por isso pode-se considerar os resultados subjetivos. No estudo desenvolvido por Arruda *et al.* (2006), houve divergências quanto ao tempo que deve ser disponibilizado para o alongamento, sem prejudicar o treinamento de força. Constatou - se que o alongamento estático não é indicado por gerar fadiga precoce. No estudo, somente um grupo muscular foi abordado, indicando divergências e novas pesquisas sobre o tema.

Bullock *et al.* (2017), avaliaram o movimento do Kettlebell em diferentes ângulos nos exercícios Indian Club Swings (ICS), Overhead Kettlebell Swing (OKS) e Swing Kettlebell Swing (KSK), visando desenvolvimento da força e potência dentro do treinamento de desempenho. Segundo os autores, os dados de coordenadas foram filtrados com Butterworth de passa-baixas de quarta ordem a 7Hz, e os dados da força de reação do solo filtrados a 100Hz. Dados cinemáticos e cinéticos foram calculados usando o Visual 3D (C-Motion, Bethesda, Maryland, EUA). Seis variáveis foram analisadas no estudo: 1. Pico de flexão de quadril; 2. Joelho; 3. Dorsiflexão; 4. Articulação do quadril; 5. Joelho e 6. Tornozelo. De acordo com os pesquisadores, não foram observadas diferenças significativas para os ângulos de tornozelo ou joelho em todos os tipos de Swing. Por outro lado, quanto aos exercícios SKS, OKS e ICS, contendo características mecânicas semelhantes, foi verificada uma específica e pequena diferença em cada exercício.

O SKS quando comparado com o OKS teve um ciclo mais curto e menos impulso para baixo e para cima; além disso houve também um pico de potência maior de flexão plantar do tornozelo e extensão de quadril quando se comparado ao ICS.

Ademais, ainda segundo os autores, este estudo foi o pioneiro em análise cinemática e cinética do movimento padrão do exercício Kettlebell, balanço com altura do ombro com Kettlebell suspenso e Swing Club Indiano. Apontam que, sabendo de suas variáveis, torna-se mais fácil selecionar o exercício apropriado para cada treinamento de força e potência.

Uchida *et al.* (2004), não identificaram alterações significativas do nível de testosterona após o período de 8 semanas, porém identificou alterações no cortisol, principalmente ao final do estudo. Entretanto trata-se de um estudo com pequeno número de participantes e curto período do tempo.

#### **4 Considerações finais**

Com base nos artigos pesquisados, a proposta da pesquisa realizou-se um apanhado geral sobre o treinamento de força utilizando o implemento Kettlebell com base em revisões de bibliografias sobre o tema. O Kettlebell (KB) é uma ferramenta usada pelos treinadores com o propósito de melhorar a força, potência muscular e flexibilidade. Esse instrumento recruta múltiplos grupamentos musculares com um movimento integrado; gera uma força instável que o corpo deve aprender a controlar, além de requisitar mobilidade e estabilização simultaneamente (TSATSOULINE, 2001; O'HARA, 2012, LIEBERSON, 2011).

Quando avaliamos os diversos artigos que se utilizam deste meio para melhora de condicionamento físico em geral, vemos uma melhora bastante significativa de força, potência, flexibilidade, dentre outros aspectos físicos e motores.

Em linhas gerais, o Kettlebell como uma alternativa à realização de exercícios funcionais de força e potência (OTTO, 2012; WILLIAMS; KRAEMER, 2015) e, diante dos artigos lidos, basicamente 90% deles constata a melhora significativa em ganho de força e potência muscular. Ademais, cabe justificar a escolha pelo estudo do implemento Kettlebell, tendo em vista as várias possibilidades de treinamento com o mesmo, e também pelo respaldo dos artigos apresentados. Segundo os autores citados acima, o treinamento de força com a utilização do implemento Kettlebell é de grande valia.

Sugerimos outras pesquisas sobre o tema para melhor fundamentar o treinamento de força com Kettlebell em específico. Os resultados obtidos são pertinentes e capazes de subsidiar futuras pesquisas em torno da temática.

## Referências

ACSM (American College of Sports Medicine). Position Stand: Progression Models in Resistance Training for Healthy Adults. **Med Sci Sports Exercise**. v. 34, p. 364-80, 2002.

ANDRADE, Maria Margarida. **Introdução à metodologia do trabalho científico:** elaboração de trabalhos de graduação. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724:** informação e documentação: trabalhos acadêmicos – apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.

ARRUDA, Fábio Luís Botelho de *et al.* A influência do alongamento no rendimento do treinamento de força. **Revista Treinamento Desportivo**, v. 7, n. 1, p. 01-05, 2006. Disponível em: <http://www.ombrosdegigantes.com.br/doc/07.pdf>. Acesso em: 28 jan 2020.

AZEVEDO, Paulo Henrique Silva de Marques *et al.* Biomotricity roundtable-treinamento de força e hipertrofia. **Brazilian Journal of Biomotricity**, v. 3, n. 1, p. 2-10, 2009. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/930/93012686002.pdf>. Acesso em: 24 novembro de 2019

BAILLY, Anatole. **Dictionnaire Grec-Francais**. França: Hachette, 1950. 2227 p. Dictionnaire Grec-Francais

BULLOCK, Garrett S., *et al.* Kinematic and kinetic variables differ between kettlebell swing styles. **International Journal of Sports Physical Therapy**. v. 12, p. 324–332, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5455182/>. Acesso em: 28 jan 2020.

CIRIBELLI, Marilda Corrêa. **Como elaborar uma dissertação de mestrado através da pesquisa científica**. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2003.

CORTES, Alice A. et al. A influência do treinamento de força na flexibilidade. **Rev Digit Vida Saúde**, v. 1, n. 2, p. 1-6, 2002.

COSSENZA, Pedro Ivo Cardoso *et al.* Efeitos do treinamento de força sobre o desempenho de resistência muscular. **Lecturas: Educación física y deportes**, Buenos Aires, n.75, p. 36, 2004. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd75/forca.htm>. Acesso em: 28 jan. 2020.

CARNEIRO, Caio Braga *et al.* Ocorrência do platô do consumo máximo de oxigênio após treinamento com Kettlebell. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 13, n. 81, p. 146-154, 2019. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/1639> . Acesso em: 22 novembro de 2019

CASTRO, Bruno *et al.* Treinamento com Kettlebell durante 5 semanas melhora a qualidade do movimento, a capacidade cardiorrespiratória e a força muscular máxima dos membros superiores de homens. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 13, n. 81, p. 127-137, 2019. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/1636>. Acesso em: 22 novembro de 2019

CASTRO, Bruno Farias. **Efeitos do treinamento físico com kettlebell sobre a qualidade de movimento, força muscular e capacidade cardiorrespiratória**. 2016. 83 f. Dissertação (Pós-Graduação em Educação Física) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2016. Disponível em: [http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFS-2\\_0ef4518f7216ce8b2f29edbe8ffffbfe](http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFS-2_0ef4518f7216ce8b2f29edbe8ffffbfe) . Acesso em: 22 novembro de 2019

FERRAZ, Diana da Costa. **Influência do treinamento com kettlebell na melhora da força muscular**. 2017. 37 f. TCC (Graduação) - Curso de Educação Física, Kroton Educacional, Curitiba, 2017. Disponível em: <http://repositorio.pgskroton.com.br/handle/123456789/15121?mode=full>. Acesso em: 28 jan. 2020.

FUSI, Flor et al. Respostas cardiopulmonares agudas ao exercício com kettlebell. **Rev. Bras. Ciênc. Esporte**, v. 39, n. 4, p. 408-416, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rbce.2017.08.002>.

FLECK, Steven J., KRAEMER, William J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

KRAMER, Kevin. *et al.* The effects of kettlebells versus battle ropes on upper and lower body anaerobic power in recreationally active college students. **Journal of Undergraduate Kinesiology Research**, v. 10, n. 2, p. 31–41, 2015.

LIEBENSON, Craig. Functional training with the kettlebell. **Journal of bodywork and movement therapies**, v. 15, n. 4, p. 542-544, 2011.

LOPES, M.H. **Exercícios de força em obesos promove o emagrecimento**. Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização. UGF-MG, Belo Horizonte, 2008.



NOGUEIRA, Antonio de Carvalho; CARVALHO, Mauro César Gurgel de Alencar; VALE, Rodrigo Gomes de Souza; DANTAS, Paulo Moreira Silva; DANTAS, Estélio Henrique Martin. Concentração de hidroxiprolina como marcador bioquímico do dano músculo esquelético após treinamento de resistência de força. **R. bras. Ci. e Mov**, v. 15, n. 2, p. 33-38, 2007

O'HARA, R.B.; SERRES, J.; TRAVEL, K.L.; WRIGHT, B.; VOJTA, C.; EVELAND, E. **The influence of nontraditional training modalities on physical performance: review of the literature.** Aviation, Space, and Environmental Medicine, v. 83, n. 10, p. 985-990, 2012.

RIGATTO, Paulo Cesar. **Efeito do treinamento de potência muscular sobre o aprimoramento do perfil metabólico e do rendimento no “randori” em praticantes de jiu-jitsu.** 2008. 58 f. TCC (Graduação) - Curso de Educação Física, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2008.

TSATSOULINE, Pavel. **The Russian Kettlebell Challenge:**xtreme Fitness for Hard Living Comrades. United States: Dragon Door Publications, 2010. 160 p.

TIGGEMANN, Carlos Leandro; PINTO, Ronei Silveira; KRUEL, Luiz Fernando Martins. A Percepção de Esforço no Treinamento de Força. **Rev Bras Med Esporte**, Niterói, v. 16, n. 4, p. 301-309, agosto de 2010. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-86922010000400014&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922010000400014&lng=en&nrm=iso). Acesso em 29 de janeiro de 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922010000400014>.

TUBINO, Manoel Jose Gomes. **As qualidades físicas na Educação Física e nos Esportes.** 8. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2006.

UCHIDA, Marco Carlos *et al.* Alteração da relação testosterona: cortisol induzida pelo treinamento de força em mulheres. **Rev Bras Med Esporte**, Niterói, v. 10, n. 3, p. 165-168, June 2004. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922004000300005>.

VANCINI, Rodrigo Luiz *et al.* **Kettlebell Exercise as an Alternative to Improve Aerobic Power and Muscle Strength.** Journal of Human Kinetics, n. 66, p. 5-6, 2019. DOI: 10.2478/hukin-2018-0062. Acesso em: 28 jan 2020.

WEINECK, Jurgen. **Treinamento Ideal.** 9. ed. Rio de Janeiro: Manole, 2003.